

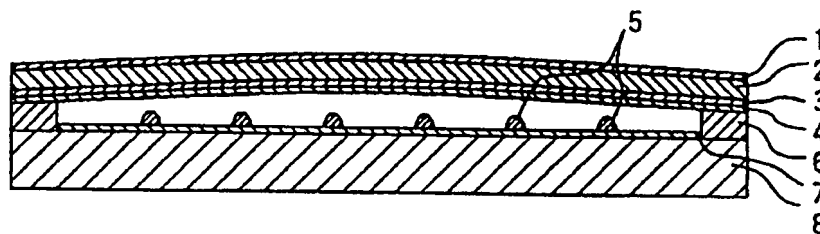


## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 <b>G06F 3/033</b>	<b>A1</b>	(11) 国際公開番号 <b>WO 94/25916</b>  (43) 国際公開日 1994年11月10日 (10. 11. 94)		
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">           (21) 国際出願番号            PCT/JP94/00719            (22) 国際出願日            1994年4月28日 (28. 04. 94)             (30) 優先権データ            特願平5/124970      1993年4月28日 (28. 04. 93)      JP             (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)            日本写真印刷株式会社 (NISSHA PRINTING CO., LTD.) (JP/JP)            〒604 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 Kyoto, (JP)            (72) 発明者: および            (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)            伊倉賢一郎 (IKURA, Kenichirou) (JP/JP)            西川和宏 (NISHIKAWA, Kazuhiro) (JP/JP)            〒604 京都府京都市中京区壬生花井町3番地            日本写真印刷株式会社内 Kyoto, (JP)            (74) 代理人            弁理士 青山 稔, 外 (AOYAMA, Tamotsu et al.)            〒540 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル            青山特許事務所 Osaka, (JP)             (81) 指定国            CA, CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).         </td> <td style="vertical-align: top;">           添付公開書類            国際調査報告書         </td> </tr> </table>			(21) 国際出願番号 PCT/JP94/00719 (22) 国際出願日 1994年4月28日 (28. 04. 94)  (30) 優先権データ 特願平5/124970      1993年4月28日 (28. 04. 93)      JP  (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日本写真印刷株式会社 (NISSHA PRINTING CO., LTD.) (JP/JP) 〒604 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 Kyoto, (JP) (72) 発明者: および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 伊倉賢一郎 (IKURA, Kenichirou) (JP/JP) 西川和宏 (NISHIKAWA, Kazuhiro) (JP/JP) 〒604 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto, (JP) (74) 代理人 弁理士 青山 稔, 外 (AOYAMA, Tamotsu et al.) 〒540 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka, (JP)  (81) 指定国 CA, CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	添付公開書類 国際調査報告書
(21) 国際出願番号 PCT/JP94/00719 (22) 国際出願日 1994年4月28日 (28. 04. 94)  (30) 優先権データ 特願平5/124970      1993年4月28日 (28. 04. 93)      JP  (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日本写真印刷株式会社 (NISSHA PRINTING CO., LTD.) (JP/JP) 〒604 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 Kyoto, (JP) (72) 発明者: および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 伊倉賢一郎 (IKURA, Kenichirou) (JP/JP) 西川和宏 (NISHIKAWA, Kazuhiro) (JP/JP) 〒604 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto, (JP) (74) 代理人 弁理士 青山 稔, 外 (AOYAMA, Tamotsu et al.) 〒540 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka, (JP)  (81) 指定国 CA, CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	添付公開書類 国際調査報告書			

(54) Title : TRANSPARENT TOUCH PANEL

(54) 発明の名称      透明タッチパネル



## (57) Abstract

A transparent touch panel is formed so that it has a transparent, flexible, movable electrode film (2), a transparent hard coat layer (1) formed on the upper surface of the movable electrode film, a transparent movable electrode (4) formed on the lower surface of the movable electrode film, a transparent shrinkable resin layer (3) formed between the movable electrode film and movable electrode, correspondingly to the hard coat layer, a fixed electrode support (8) provided below the movable electrode film so as to be opposed thereto, a fixed electrode (7) formed on the upper surface of the fixed electrode support so as to be opposed to the lower surface of the movable electrode film, and spacers (5) formed between the lower surface of the movable electrode film and the upper surface of the fixed electrode on the fixed electrode support.

(57) 要約

透明タッチパネルは、透明でかつ可撓性を有する可動電極フィルム（２）と、上記可動電極フィルムの上面に形成された透明なハードコート層（１）と、上記可動電極フィルムの下面に形成された透明な可動電極（４）と、上記可動電極フィルムと可動電極との間で、かつ、上記ハードコート層に対応して形成された透明収縮性樹脂層（３）と、上記可動電極フィルムの下方に対向して配置された固定電極支持体（８）と、上記可動電極フィルムの下面に対向する上記固定電極支持体の上面に形成された固定電極（７）と、上記可動電極フィルムの可動電極が形成された下面と上記固定電極支持体の上記固定電極が形成された上面との間に形成されたスペーサ（５）とを備えるように構成する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AM	アルメニア	CZ	チェッコ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NZ	ニュー・ジーランド
AT	オーストリア	DE	ドイツ	KR	大韓民国	PL	ポーランド
AU	オーストラリア	DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル
BB	バルバドス	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	RO	ルーマニア
BE	ベルギー	ES	スペイン	LK	スリランカ	RU	ロシア連邦
BF	ブルキナ・ファソ	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SD	スーダン
BG	ブルガリア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SE	スウェーデン
BJ	ベナン	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BR	ブラジル	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BY	ベラルーシ	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
CA	カナダ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TD	チャード
CF	中央アフリカ共和国	GR	ギリシャ	ML	マリ	TG	トーゴ
CG	コンゴ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TJ	タジキスタン
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TT	トリニダード・トバゴ
CI	コート・ジボアール	IT	イタリア	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	JP	日本	NE	ニジェール	US	米国
CN	中国	KE	ケニア	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン共和国
CS	チェコスロヴァキア	KG	キルギスタン	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム

## 明 細 書

発明の名称

透明タッチパネル

技術分野

本発明は、干渉縞や白化が現れず、外観および視認性に優れ、表面強度を高くすることができる透明タッチパネルに関するものである。

背景技術

従来、液晶表示装置などのディスプレイ上に配置し、入力装置として使用する透明タッチパネルがある。

このような透明タッチパネルとしては、図4に示すように、透明な可動電極4が形成された可動電極フィルム2と、透明な固定電極7が形成された固定電極支持体8とが、スペーサー5によってわずかな間隙で隔てられ、可動電極4と固定電極7とが対向するように貼り合わされるように構成された抵抗膜方式のものがある。この方式のものでは、指やペンなどで可動電極フィルム2の上から押圧することにより、可動電極4と固定電極7とが導通するようになっている。このような入力の動作を何度も繰り返すと、可動電極フィルム2の上面が傷むので、透明タッチパネルの表面を保護するために、可動電極フィルム2の上面にはハードコート層1を形成することが多い。

しかしながら、従来においては、次の理由に基づき、可動電極フィルム2面に干渉縞や白化が現れやすく、外観および視認性が悪くなるという問題がある。つまり、可動電極フィルム2は、ハードコート層1を設ける際に、ハードコート層1を架橋させるために加熱または紫外線照射されるが、この加熱又は紫外線照射の工程のみでは、ハードコート層1の樹脂は完全

には架橋せず、未架橋部分が残る。一方、ハードコート層1が設けられた可動電極フィルム2は、可動電極4から導通を得るための回路が導電インキで印刷されたり、可動電極フィルム2と固定電極支持体8とを接着させるための接着剤が可動電極フィルム2の周囲に印刷されたりする。このような印刷には乾燥工程として加熱処理がなされる。この加熱処理により、ハードコート層1も可動電極フィルム2も熱収縮するが、両者の挙動は異なる。すなわち、印刷時の加熱処理により、前記したハードコート層1の未架橋部分の架橋が進行することになるので、ハードコート層1の熱収縮率は、可動電極フィルム2の熱収縮率を上回ることになる。そのため、ハードコート層1と接着一体化された可動電極フィルム2は、図4に示すように、中央部がくぼむ向きに反りが生じ、可動電極フィルム2と固定電極支持体8とが異常接近することになる。その結果、くぼみ部分を中心に干渉縞が現れやすくなり、外観および認識性が悪くなる。

また、可動電極フィルム2の表面に、可動電極フィルム2の非架橋成分であるオリゴマーと称される重合体が析出し、白化状態となることがある。特に、可動電極フィルム2としてポリエチレンテレフタレートを用いたとき、顕著である。オリゴマーの析出は、加熱・加湿によって促進されるため、透明タッチパネルの製造工程における熱処理や、透明タッチパネルの環境耐性試験を経た後に析出しやすい。したがって、可動電極フィルム2の表面が白化することにより、透明タッチパネルの透明性が損なわれ、外観および視認性が悪くなる。

さらに、透明タッチパネルの表面強度を高めるためにハードコート層1の厚みを大きくすることが考えられる。しかし、ハードコート層1の厚みが大きくなるほど、可動電極フィルム2の中央部がくぼむ向きの反りが大きくなる。したがって、透明タッチパネルの表面強度を高めることにも限

界があった。

したがって、本発明の目的は、上記の欠点を解決し、干渉縞や白化が現れず、外観および視認性に優れ、表面強度を高くすることができる透明タッチパネルを提供することにある。

#### 発明の開示

上記目的を達成するために、本発明の1つの態様によれば、透明でかつ可撓性を有する可動電極フィルムと、上記可動電極フィルムの上面に形成された透明なハードコート層と、上記可動電極フィルムの下面に形成された透明な可動電極と、上記可動電極フィルムと可動電極との間に形成された透明収縮性樹脂層と、上記可動電極フィルムの下方に対向して配置された固定電極支持体と、上記可動電極フィルムの下面に対向する上記固定電極支持体の上面に形成された固定電極と、上記可動電極フィルムの可動電極が形成された下面と上記固定電極支持体の上記固定電極が形成された上面との間に形成されたスペーサとを備えように構成する。

#### 図面の簡単な説明

本発明のこれらと他の目的と特徴は、添付された図面についての好ましい実施例に関連した次の記述から明らかになる。この図面においては、

図1は本発明の第1実施例にかかる透明タッチパネルを示す断面図であり、

図2は本発明の第2実施例にかかる透明タッチパネルを示す断面図であり、

図3は本発明の第3実施例にかかる透明タッチパネルを示す断面図であり、

図4は従来の透明タッチパネルを示す断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明の記述を続ける前に、添付図面において同じ部品については同じ参照符号を付す。

以下に、本発明にかかる第1～第3実施例にかかる透明タッチパネルを図1～3に基づいて詳細に説明する。

なお、図1の第1実施例と図2の第2実施例とは構成は全く同一であるが、可動電極フィルム側の部材が上向き凸に湾曲しているか、平坦かの相違だけであるため、図1に基づいて説明を行い、図2の第2実施例については相違点のみ説明することにする。

図1において、1はハードコート層、2は可動電極フィルム、3は収縮性樹脂層、4は可動電極、5はスペーサー、6は周縁接着層、7は固定電極、8は固定電極支持体、9は粘着剤、10は支持フィルムをそれぞれ示す。

本実施例にかかる透明タッチパネルは、透明な可動電極フィルム2の上面にハードコート層1が形成され、下面に透明な収縮性樹脂層3が形成され、さらにその下面に可動電極4が形成された可動電極フィルム2と、固定電極7が片面に形成された固定電極支持体8とを、可動電極4および固定電極7が形成された面が多数のスペーサー5を介して対向するように構成される。

可動電極フィルム2は可撓性を有する透明フィルムからなる。可動電極フィルム2としては、たとえば、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリカーボネート樹脂、セルロース樹脂、トリアセート樹脂、又はポリエーテルスルホン樹脂などからなる透明フィルムを用いることができる。その厚さは100～200 $\mu$ m程度が好ましい。また、可動電極フィルム2は、1枚のフィルムではなく、複数枚のフィルムを重ね合わせた積層体であってもよい。

ハードコート層 1 は、可動電極フィルム 2 の上面全面に形成する。ハードコート層 1 としては、シロキサン系樹脂などの無機材料、若しくはアクリルエポキシ系などの有機材料がある。ハードコート層 1 の厚みは 1 ~ 15  $\mu\text{m}$  が適当である。ハードコート層 1 の厚みが 1  $\mu\text{m}$  に満たないと、可動電極フィルム 2 を保護することが困難になる。また、ハードコート層 1 の厚みが 15  $\mu\text{m}$  を越えると、ハードコート層 1 自体を形成するのが困難になる。

収縮性樹脂層 3 は、可動電極フィルム 2 の下面全面に形成する。収縮性樹脂層 3 としては、ハードコート層 1 として用いた樹脂と同じものを使用すると、製造上好都合である。また、メラミン樹脂又はアクリル樹脂など、透明な架橋性樹脂を用いてもよい。上記収縮性樹脂層 3 は、その熱収縮率と可動電極 4 の熱収縮率との合計がハードコート層 1 の熱収縮率以上の熱収縮率を有するようにして、ハードコート層 1 の熱収縮により可動電極フィルム 2 の中央部分が下向きにくぼむことを防止するものである。なお、可動電極 4 の厚さが非常に薄くその熱収縮率が無視できる場合には、収縮性樹脂層 3 の熱収縮率がハードコート層 1 の熱収縮率以上の熱収縮率を有するようにすればよい。よって、熱収縮率をこのように制御するためには、ハードコート層 1 と収縮性樹脂層 3 との材料を互いに異ならせるか、各層の厚さを変えればよい。厚さを変えて熱収縮率を制御する場合には、上記収縮性樹脂層 3 の厚さは、可動電極フィルム 2 が最終的に中央がくぼまず、図 1 に第 1 実施例として示すようにわずかに上向き凸に反るか、又は図 2 に第 2 実施例として示すように平面になるために必要な大きさとする。具体的には、収縮性樹脂層 3 の厚さは、ハードコート層 1 の厚みの 0.5 ~ 3 倍であるようにするのが好ましい。収縮性樹脂層 3 の厚さがハードコート層 1 の厚みの 0.5 倍に満たない場合は、可動電極フィルム 2 が最終的

に中央が下向きにくぼまないようにすることが困難となる。また、収縮性樹脂層 3 の厚さがハードコート層 1 の厚みの 3 倍を越える場合は、可動電極フィルム 2 が最終的に中央が上向きに凸に大きく反る恐れが大きくなる。

可動電極 4 は、可動電極フィルム 2 の下面に収縮性樹脂層 3 を介して形成する。可動電極 4 は、金、銀、銅、錫、ニッケル、若しくはパラジウムなどの金属や、酸化錫、酸化インジウム、酸化アンチモン、酸化亜鉛、酸化カドミウム、若しくはインジウムチンオキサイド (ITO) などの金属酸化物などの透明導電膜を用いる。可動電極 4 の形成方法としては、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、若しくは CVD 法などがある。

また、可動電極フィルム 2 の下面に形成された収縮性樹脂層 3 に可動電極 4 として透明導電膜を直接設ける代わりに、図 3 に示す本発明の第 3 実施例のように、該可動電極 4 としての透明導電膜を形成した支持フィルムを粘着剤を介して貼り合わせることによって可動電極 4 を形成してもよい。支持フィルムの例としては、厚さ 12～50  $\mu\text{m}$  のポリエチレンテレフタレート樹脂がある。粘着剤の例としてはアクリル系樹脂がある。なお、上記第 3 実施例の場合には、上記収縮性樹脂層 3 と可動電極 4 と支持フィルム 10 と粘着剤 9 との熱収縮率の合計がハードコート層 1 の熱収縮率以上となるようにすれば、ハードコート層 1 の熱収縮により可動電極フィルム 2 の中央部分が下向きにくぼむことを防止することができる。

固定電極支持体 8 は、透明フィルム若しくは透明ガラスなどからなる。たとえば、ポリエステルフィルム若しくはガラス板などを用いることができる。

固定電極 7 は、固定電極支持体 8 の上面に形成する。固定電極 7 としては、ITO などの透明な導電膜を用いる。



スペーサー 5 は、可動電極 4 と固定電極 7 との間に所定の間隔を保持して両部材 4、7 を隔てるものである。スペーサー 5 は、可動電極 4 上あるいは固定電極 7 上に形成する。スペーサー 5 は、感光性アクリル若しくは感光性ポリエステルなどの透明な樹脂をフォトリソで微細なドット状に形成して得ることができる。また、印刷法により微細なドットを多数形成してスペーサー 5 とすることもできる。

周縁接着層 6 は、可動電極フィルム 2 及び可動電極 4 とを有する可動側部材の周縁と、固定電極支持体 8 及び固定電極 7 とを有する固定側部材の周縁とを貼り合わせるものである。周縁接着層 6 は、可動電極フィルム 2 の下面の周縁部又は該下面に形成された可動電極 4 の周縁部と、固定電極支持体 8 の上面の周縁部の片方または両方に、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、若しくはビニル樹脂などからなる接着剤を塗布して形成することができる。また、両面粘着テープなどの粘着性糊剤も、周縁接着層 6 として好ましい。

上記した第 1 ～ 第 3 実施例にかかる透明タッチパネルは、可動電極フィルム 2 の上面にハードコート層 1 が形成され、可動電極フィルム 2 の下面に収縮性樹脂層 3 と可動電極 4 が形成されているので、次のような作用を奏することができる。

透明タッチパネルを製造する工程において、可動電極フィルム 2 に印刷された導電インキや接着剤を乾燥するために加熱処理すると、次の挙動を示すことになる。

可動電極フィルム 2 の上面に形成されたハードコート層 1 の熱収縮率と、可動電極フィルム 2 の下面に形成された収縮性樹脂層 3 と可動電極 4 など合計したものの熱収縮率とがほぼ同じである場合には、可動電極フィルム 2 の反りは相殺されて平面となる。この場合は、図 2 に示す第 2 実施例

又は図3に示す第3実施例となる。

また、上記の場合よりも収縮性樹脂層3の熱収縮率を大きく設定した場合には、可動電極フィルム2は中央が若干上向き凸になる反りが生じる。この場合は、図1の第1実施例となる。

したがって、第1、2実施例とも、可動電極フィルム2と固定電極支持体8との間隔は適切に保つことができる。また、可動電極フィルム2の上面をハードコート層1で覆い、下面を収縮性樹脂層3で覆うことにより、可動電極フィルム2からオリゴマーが析出しなくなるので、可動電極フィルム2が白化するのを防止することができる。さらに、収縮性樹脂層3の熱収縮率は、収縮性樹脂層3の種類と厚みを調整することによって任意のものとすることができ、ハードコート層1などの熱収縮率とのバランスを調整できる。

以下に、より具体的な実例を示す。

(実例1)

可動電極フィルムとして、厚さ125 $\mu$ mのポリエステルフィルムを用い、その上面にシラン系樹脂をベースとした厚さ1 $\mu$ mのハードコート層を設けた。

次いで、可動電極フィルムの下面にアクリル樹脂をコートし、乾燥して厚さ3 $\mu$ mの収縮性樹脂層を設けた。

さらに、可動電極フィルムの収縮性樹脂層面に、スパッタ法でITOからなる透明導電膜を全面的に設けて可動電極を形成した。

また、固定電極支持体として厚さ1.1mmのガラスを用い、その片面にITOからなる透明導電膜を全面的に設けて固定電極を形成した。固定電極の上に、さらに感光性アクリル樹脂を用い、フォトリソプロセスにより直径40 $\mu$ mのスペーサーを形成した。

可動電極フィルムの下面および固定電極支持体の上面の周縁部にアクリル系透明接着剤を塗布し、可動電極と固定電極の両電極が対向するように貼り合わせて透明タッチパネルを得た。

このようにして構成した透明タッチパネルを、 $120^{\circ}\text{C}$ で30分間強制的に加熱したところ、可動電極フィルムは、中央部がわずかに上向き凸に反り、干渉縞は観察されなかった。また、白化も観察されなかった。

(実例2)

可動電極フィルムとして、両面コロナ処理をしてかつ両端ナール処理された厚さ $125\mu\text{m}$ のポリエステルフィルムを用い、その上面にアクリル系樹脂を厚さ約 $8\mu\text{m}$ でコートし、紫外線を照射して硬化させてハードコート層を設けた。

次いで、可動電極フィルムのハードコート層を形成していない面に、ハードコート層と同じ樹脂を厚さ約 $4\mu\text{m}$ でコートし、紫外線を照射して硬化させて収縮性樹脂層を設けた。次いで、収縮性樹脂層の上に透明性のよいアクリル系樹脂の粘着剤を約 $25\mu\text{m}$ コートした。

また、厚さ $25\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートからなる支持フィルムに、スパッタ法でITOからなる透明導電膜を全面的に設けて可動電極を形成したものを用意し、支持フィルムの可動電極と反対側の面と、可動電極フィルムのアクリル粘着剤とを貼り合わせた。

また、実例1と同様にしてスペーサーと固定電極が形成された固定電極支持体を用意し、実例1と同様にして可動電極と固定電極の両電極が対向するように貼り合わせて透明タッチパネルを得た。

このようにして構成した透明タッチパネルを、 $120^{\circ}\text{C}$ で30分間強制的に加熱したところ、可動電極フィルムは、ほとんど平面となり、干渉縞は観察されなかった。また、白化も観察されなかった。さらに、ポリオキ

シメチレン樹脂からなるペンで20万字の入力を行ったが、透明タッチパネルの表面に傷は認められなかった。

上記したように、本発明の透明タッチパネルは、可動電極フィルムの一方向の面にハードコート層を形成し、他方の面にハードコート層の熱収縮率以上の熱収縮率を有する収縮性樹脂層を形成したので、次のような効果が得られる。

すなわち、可動電極フィルムに反りが発生しないか、反りが発生してもわずかに上向き凸になり、可動電極フィルムと固定電極支持体との間隔が所定の間隔に適切に保たれるので、干渉縞の発生を防ぐことができる。したがって、LCDなどのディスプレイなどの上に透明タッチパネルをセットし、透明タッチパネルを介して下の画像を見たとき、干渉縞が現れず、外観および視認性に優れたものとなる。

また、可動電極フィルムからオリゴマーが析出しなくなるので、可動電極フィルムが白化することがなく、透明タッチパネルは透明性が高く外観および視認性に優れたものとなる。

また、収縮性樹脂層の種類と厚みを調整することによって可動電極フィルムの反りを制御することができるので、ハードコート層の厚みを大きくすることが容易にできる。したがって、透明タッチパネルの表面強度は高いものとなる。

本発明は、添付図面を参照しながら好ましい実施例に関連して十分に記載されているが、この技術の熟練した人々にとっては種々の変形や修正は明白である。そのような変形や修正は、添付した請求の範囲による本発明の範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。

## 請求の範囲

1. 透明でかつ可撓性を有する可動電極フィルム（２）と、  
上記可動電極フィルムの上面に形成された透明なハードコート層（１）  
と、  
上記可動電極フィルムの下面に形成された透明な可動電極（４）と、  
上記可動電極フィルムと可動電極との間に形成された透明収縮性樹脂層  
（３）と、  
上記可動電極フィルムの下方に対向して配置された固定電極支持体（８）  
と、  
上記可動電極フィルムの下面に対向する上記固定電極支持体の上面に形  
成された固定電極（７）と、  
上記可動電極フィルムの可動電極が形成された下面と上記固定電極支持  
体の上記固定電極が形成された上面との間に形成されたスペーサ（５）と  
を備えた透明タッチパネル。
2. 上記収縮性樹脂層と可動電極との間に設けられた支持フィルム（１  
０）をさらに備えるようにした請求の範囲第１項に記載の透明タッチパネ  
ル。
3. 上記可動電極フィルムの厚さが $100 \sim 200 \mu\text{m}$ であり、上記ハ  
ードコート層の厚みが $1 \sim 15 \mu\text{m}$ であり、上記収縮性樹脂層の厚みがハ  
ードコート層の厚みの $0.5 \sim 3$ 倍である請求の範囲第１項記載の透明タッ  
チパネル。
4. 上記ハードコート層の熱収縮率と、上記収縮性樹脂層と可動電極と  
の合計の熱収縮率とがほぼ同じである請求の範囲第１項に記載の透明タッ  
チパネル。

5. 上記ハードコート層の熱収縮率よりも、上記収縮性樹脂層と可動電極との合計の熱収縮率が大きい請求の範囲第1項に記載の透明タッチパネル。

6. 上記ハードコート層の熱収縮率と、上記収縮性樹脂層と支持フィルムと可動電極との合計の熱収縮率とがほぼ同じである請求の範囲第2項に記載の透明タッチパネル。

7. 上記ハードコート層の熱収縮率よりも、上記収縮性樹脂層と支持フィルムと可動電極との合計の熱収縮率が高い請求の範囲第2項に記載の透明タッチパネル。

8. 上記ハードコート層はアクリル系樹脂よりなり、可動電極フィルムはポリエステルフィルムよりなり、収縮性樹脂層はアクリル系樹脂よりなり、支持フィルムはポリエチレンテレフタレートよりなり、粘着剤はアクリル系樹脂よりなり、可動電極はITOよりなり、スペーサは感光性アクリル樹脂よりなり、固定電極はITOよりなり、固定電極支持体はガラスよりなるようにした請求の範囲第2項に記載の透明タッチパネル。

図 1

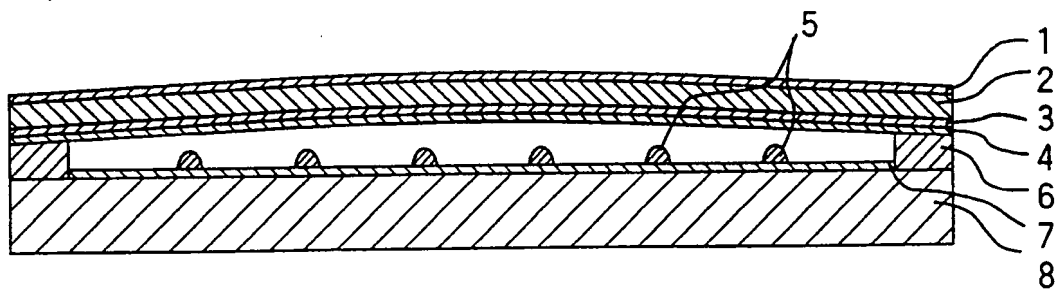


図 2

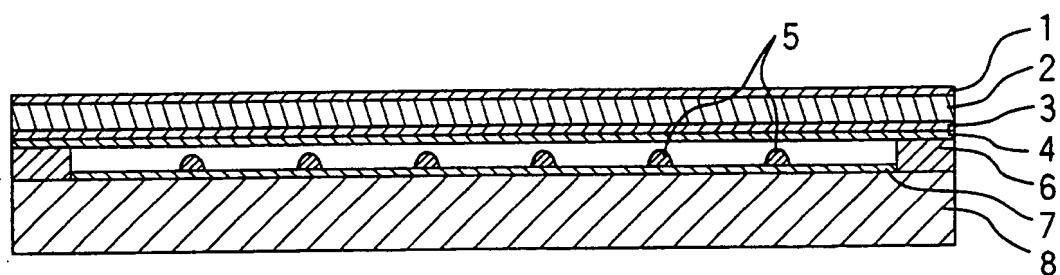


図 3

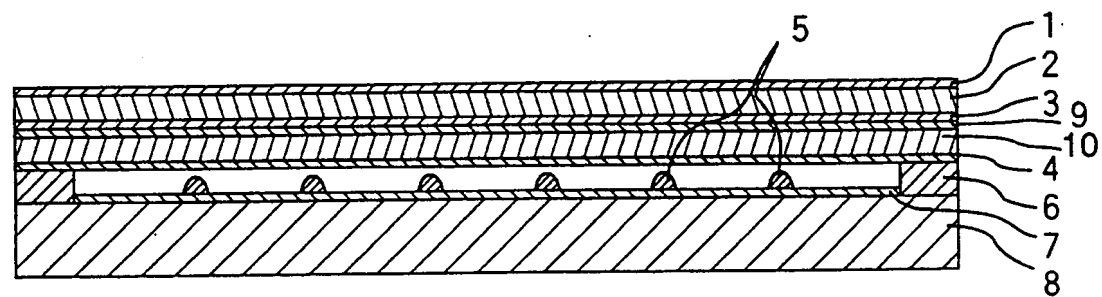
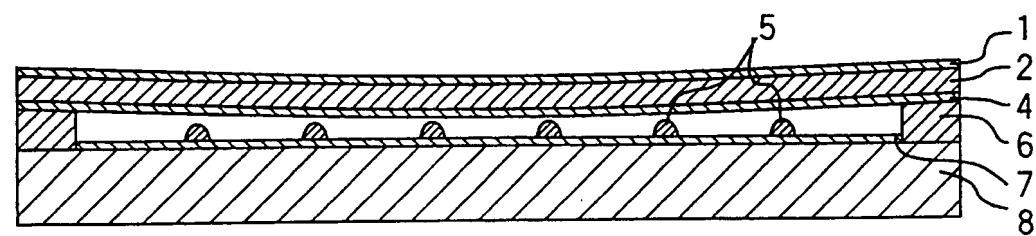


図 4



## 符号の説明

1…ハードコート層、2…可動電極フィルム、3…収縮性樹脂層、  
4…可動電極、5…スペーサー、6…周縁接着層、7…固定電極、  
8…固定電極支持体、9…粘着剤、10…支持フィルム。



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP94/00719

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int. Cl <sup>5</sup> G06F3/033 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl <sup>5</sup> G06F3/03, G06F3/033 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1994 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1994 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, A, 59-104764 (Canon Inc.), June 16, 1984 (16. 06. 84) & US, A, 4527862	1-8
A	JP, A, 4-18628 (Nitto Denko K.K.), January 22, 1992 (22. 01. 92), Fig. 1, (Family: none)	1-8
Y	JP, A, 2-5308 (Toray Industries, Inc.), January 10, 1990 (10. 01. 90), (Family: none)	1-4, 8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search July 15, 1994 (15. 07. 94)		Date of mailing of the international search report August 9, 1994 (09. 08. 94)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. G 0 6 F 3 / 0 3 3		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. G 0 6 F 3 / 0 3 . G 0 6 F 3 / 0 3 3		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1994年		
日本国公開実用新案公報 1971-1994年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, A, 59-104764 (キャノン株式会社), 16. 6月. 1984 (16. 06. 84) & US, A, 4527862	1-8
A	JP, A, 4-18628 (日東電工株式会社), 22. 1月. 1992 (22. 01. 92), 第1図 (ファミリーなし)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
15. 07. 94	09.08.94	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 井 上 正	5 B 8 1 2 0
電話番号 03-3581-1101 内線		3547

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, A, 2-5308 (東レ株式会社), 10. 1月. 1990 (10. 01. 90) (ファミリーなし)	1-4, 8